GPS05 モジュール

ユーザーズガイド

本書について

- 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは固くお断りします。
- 本書の内容に関して、将来予告無しに変更することがあります。
- 本書の内容については、万全を期して作成いたしましたが、誤植や制作上の誤記がないことを保証するものではありません。
- 本書の内容に関して、Aim s.r.l. および有限会社ベアでは一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

本書の版権について

目次

■はじめに

この度はGPS05モジュールをお買いあげいただき、有り難うございます。

GPS05 モジュールは、Aim の MXL シリーズおよび MYCHRON4 シリーズの機能を大幅に拡張します。

本書は、GPS05 モジュールを各データロガーに接続する方法について説明した、統合マニュアルです。本書に記載されていない項目については、各データロガーのマニュアルを参照してください。

なお、GPS05 モジュールを接続する前に、Web サイトに掲載されているファームウェアアップデータをデータロガーに適用してください。

GPS05 の変更点

GPS05 モジュールは、以前のモデルと異なり、GPS アンテナがモジュールと一体化されています。

データロガーとの接続方法について

GPS05 モジュールとデータロガーとの接続には、CAN バスが採用されています。CAN バスは接続の自由度が非常に高く、様々な組み合わせが可能ですが、パーソナルコンピュータの USB やイーサネットと同様に、ハブ (データハブ) を利用したバス接続が基本となります。

詳細については、機種毎の接続例をご覧ください。

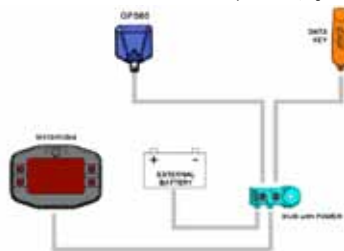
MYCHRON4 と GPS05 モジュール

接続方法

MYCHRON4 の接続用ポート (CAN バス) は、裏面の EXP と表示されている 5 ピンのコネクタです。

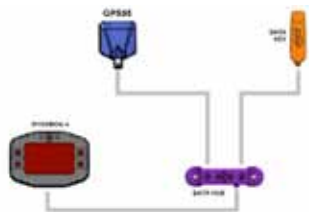
直接、もしくはハブなどを介して、GPS05 モジュールと MYCHRON4 の EXP ポートを接続します。

外部バッテリを利用する場合

データハブの 2 ポート電源ケーブル付きタイプを利用して、外部 12V 電源を利用できます。スターター付きの TaG エンジンやミニバイクの 12V バッテリは最適です。

電源切断時にもクロックカレンダーを動作させるため、内蔵電池は残しておくことをお勧めします。

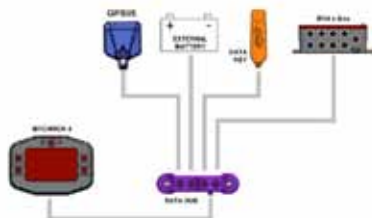
内蔵電池を利用する場合

GPS05 モジュールの電源も MYCHRON4 の内蔵電池から供給します。このため、利

用可能時間は最大約2時間に制限されます。GPS05 モジュールを直接 MYCHRON4 に接続しても利用できますが、データキーを使用する際には差し替える必要があります。下記のようにデータハブを使用することをお勧めします。

E-Box に接続する場合

MYCHRON4 に E-Box を接続している場合、GPS05 モジュールを E-Box の Net ポートに接続します。

外部電源を利用しない場合、最大利用可能時間は約2時間に制限される場合があります(内蔵電池数により変動します)。もちろん、外部電源ケーブルを E-Box に接続する事が出来ます。

また、データハブを利用して GPS と E-Box を図のように接続することも可能です。

取り付け方法

カートへの取付け

衛星からの信号を効率よく受信するため、GPS05 モジュールは上空に向けて開けた箇所へ、水平に固定する必要があります。カートの場合、図のようにフロントフェアリングの水平部分に取付ける事を推奨します。両面テープやベルクロ等で固定してください。

ミニバイクへの取付け

GPS05 モジュールは熱源から離して設置してください。リアシート後端部に取付ける事を推奨します。

GPS アンテナは、電磁ノイズの影響を受けやすいので、エンジンからなるべく遠ざけてください。

設定方法

MYCHRON4 のファームウェアが GPS05 モジュールに対応したバージョンであれば、設定の必要はありません。システムが起動時に

自動設定を行います。

なお、GPS を利用したラップタイム計測を行う場合には、計測地点の設定が必要になります。詳細については、次項を参照してください。

条件によっては、GPS が使用できるようになるまでに､数分間かかります。そのため、コースインする数分前から、上空の開けた場所に車両をおき、システムのスイッチを入れておく事を推奨します。

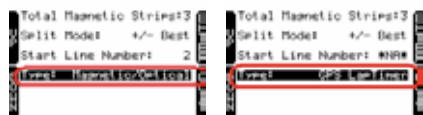
GPS ラップタイマー

GPS05 モジュールを、ファームウェアバージョンが 31.58.09 以降の MYCHRON4 シリーズに接続すると、GPS によるラップタイム計測が可能となります。

事前の設定

GPS ラップタイマー機能を使用する為に、事前設定が必要です。

まず、埋設磁石の数 (マイセツジシャクノカズ) で、計測したい区間数を設定します。

次に、ラップ形式を GPS ラップタイムに変更します (図は英語表記)。

もしも何らかの理由により GPS05 モジュールが未接続の状態になると、この設定は自動的にラップセンサからの入力に切り替わります。

GPS ビーコンの設定

次に、ラップや区間の区切り位置を GPS05 モジュールに記憶させせます。

この操作は、各サーキット毎に最初の一回だけ行う必要があります。

ここで説明している本体のボタン操作による設定の他、GPS Manager ソフトウェアを用いて、PC 上で設定を行う事も出来ます。GPS Manager に関する詳細については、英語版マニュアルか Web をご覧下さい。

ラップ / 区間の区切り位置を記憶させるために、MYCHRON4 の電源を入れてから "G.P.S. Data" ページが表示されるまで、ON/VIEW ボタンを押します。

```
G.P.S. Data
              GOOD ****
N.SAT.   8
              SPEED      0

OK to Begin Settings
Press VIEW to Exit
```

"OK to Begin Settings" と表示されず、“Initializing" となっている場合、衛星がうまく捕捉できていません。しばらく待って､正しいメッセージが表示されるまで、待ってください。

正しく記録するため、区切り位置にはゆっくりと移動してください。

OK ボタンを押して、設定を開始します。

MYCHRON4 が区間タイムを計測しない設定になっている場合、次のウィンドウが表示されます。

G.P.S. Data
N.SAT. 8 GOOD ****
SPEED 0
Press OK to Set Beacon
Press VIEW to Exit

スタート / フィニッシュラインで、OK ボタンを押して記録します。

MYCHRON4 が区間タイムを計測するように設定されている場合、次のような画面が表示されます。

Press OK to Set Split #1
Press VIEW to Exit

Press OK to Set Split #2
Press VIEW to Exit

区間タイムの区切りとしたい地点で、OK ボタンを押します (VIEW ボタンで中止できます)。この画面は、設定されている区間の数だけ、表示されます。

設定が終了すると、次の画面が表示され、タイム計測が可能となります。

G.P.S. Data
N.SAT. 8 GOOD ****
SPEED 0
Track Ok!
▶▶Track01 08/06/27 11:12
OK to Restart Settings
Press VIEW to Exit

VIEW ボタンを押して、設定を終了します。再設定したい場合は、OK ボタンを押します。

区切り位置は、立体交差やブリッジなど、上空が遮られている場所の近くには設定しないでください。

近くに複数のコースがある場合

GPS05 モジュールは、最大 50 個のサーキットデータを記録する事が出来ます。一度保存すれば､サーキットは自動的に認識されます。ディスプレイ中央に表示される “Track OK!" メッセージは､サーキットが正しく認識され､GPS ラップタイマー機能の準備ができている事を意味します。

GPS05 モジュールが半径 5km 以内に、複数のサーキットデータを検出した場合、MY-CHRON4 には次のメッセージが表示されます。

この場合、">>/OFF" を押す事で、使用したいサーキットデータを選択する事が可能です。

表示されたリストから、"MENU/>>" と "<</OFF" ボタンを使ってスクロールし、"MEM/OK" ボタンで選択します。選択されているデータには、" ▶▶ " マークが次のように表示されます。

ユーザによる選択がない場合、ロガーは下記のようにデータを自動選択します。

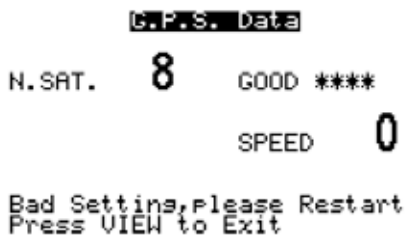
2つの異なるサーキットがある場合、システムはサーキットを認識するために、1ラップの完全な周回の走行が必要です。2周目からは正しい区切り位置を認識し、タイム計測が可能となります。

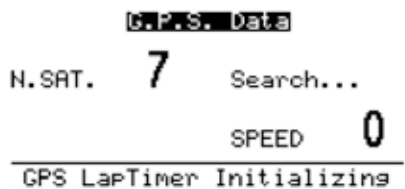
同じサーキットに複数のデータがある場合、GPS05 モジュールは記録されている最後のデータを利用します。システムは、データを認識・選択するために、2ラップの完全な周回の走行が必要です。3周目からは区切り位置を認識し、タイム計測が可能となります。

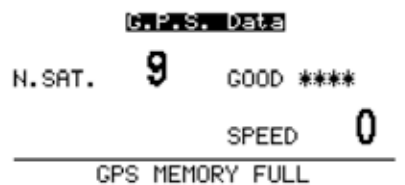
ロガーがサーキットデータを認識している間は、電源を切らないでください。

トラブルシューティング

"Bad Setting, please Restart" と表示された場合、ラップ区切り位置の設定が正常に終了していません。"ON/VIEW" ボタンを押して、手順を始めからやり直してください。

G.P.S. Data
N.SAT. 8 GOOD ****
SPEED 0
Bad Setting,please Restart
Press VIEW to Exit

“GPS LapTimer Initializing” と表示された場合、衛星が捕捉できるまで、しばらく待ってください。

G.P.S. Data
N.SAT. 7 Search...
SPEED 0
GPS LapTimer Initializing

“GPS Tracks Memory Full” と表示された場合、GPS05 モジュールのメモリがフルになっています。GPS Manager ソフトウェアを利用して、記録されているデータを保存したうえで、不要なものを消去してください。

G.P.S. Data
N.SAT. 9 GOOD ****
SPEED 0
GPS MEMORY FULL

“GPS OFF” と表示された場合、CAN の接続が不安定になっています。通常は数秒以内に復帰しますが、このメッセージが 10 秒以上表示される場合、接続ケーブルの状態を確認した上で、エンジンを一旦停止してみてください。

G.P.S. Data
N.SAT. 9 GOOD ****
SPEED 0
GPS OFF

“GPS FW must be Upgraded” と表示される場合、GPS05 モジュールのファームウェアが古く、GPS ラップタイマー機能に対応していません。最新のファームウェアにアップデートしてください。

G.P.S. Data
N.SAT. 9 GOOD ****
MEMORY SPEED 0
GPS FW must be Upgraded

MYCHRON4 の表示

GPS05 モジュールが正しく接続された MY-CHRON4 の電源を入れると、起動時に図のようなスクリーンが表示されます。

MYCHRON4 本体の他、接続されているモジュールのファームウェアバージョンが表示されます。

この画面はコントロールパネルのシステム情報を選択した場合にも表示されます。

走行中の表示

GPS05 モジュールの作動状況は、[ON/VIEW] ボタンを押して画面表示を切り替える事で確認できます。RPM バーグラフなどが表示される通常の画面で、[ON/VIEW] ボタンを一度押すと、エンジン回転数の数値の代わりに GPS の速度が表示されます。もう一度押すと、次のような画面表示になります。

N.SAT. は捕捉できている衛星の数です。

右側には、GPS の受信状況が表示されます。

サーチ：現在衛星の捕捉中です。

ワルイ：電波の受信状況が悪く、正常に動作していません。

ヨワイ：電波が弱い状況ですが、動作はしています。

GOOD：電波の受信状況は良好です。

右下には GPS 計測による速度が表示されます。

データ呼び出し時の表示

MYCHRON4 の記録データを呼び出した際に、GPS のデータも表示されます。データ呼び出し方法の詳細については、MY-CHRON4 のマニュアルを参照してください。セッションサマリーのページには、GPS の最高速度が表示されます。

20/01/08 Test 9 Laps 16
MAX RPM SPD ET1 ET2
19464 121 50 562
LAP TIME RPM ET1 MAX
13 0:44.56 19301 6666 38°C
9 0:44.69 19402 7824 39°C
12 0:44.86 19410 6782 39°C

ラップ毎の詳細ページには、ラップ中の最高・最低速度が表示されます。

TEST 9 LAP 13
LONATO
20/01/08
14:50
00:44.56
1# 00:21.03
2# 00:14.15
3# 00:09.38
RPM SPD ET1 ET2
19301 120 38 562
6666 51 37 452

MYCHRON4 データのダウンロード

データキーによるデータのダウンロード方法などは、MYCHRON4 単体の場合と同様です。

MXL と GPS05 モジュール

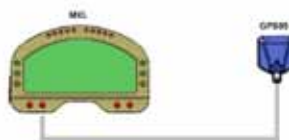
接続方法

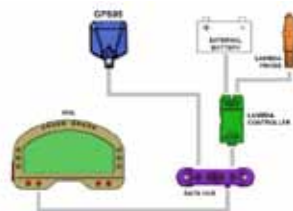
MXL Pista の接続用ポート (CAN バス) は、裏面の 5 ピンのコネクタです。

また、MXL Pro / Pro 05 の場合は、22 ピン AS コネクタに含まれる、CAN EXP ラインに接続してください。

直接接続する場合

最も単純に、MXL に GPS05 モジュールだけを接続する場合です。

GPS05 モジュールの電源は、MXL から供給されます。

ハブ接続する場合

LCU-ONE などの、GPS05 モジュール以外の拡張モジュールを同時接続する場合、データハブを使用します。

GPS05 モジュールの取付け方法

ツーリングカーへの取付け

GPS05 モジュールは熱源から離して設置してください。受信感度を良くするため、ルーフ上に設置する事を推奨します。裏面が磁石になっているので、鉄のルーフであれば簡単に固定できます。

バイクへの取付け

GPS05 モジュールは熱源から離して設置してください。リアシート後端部に取付ける事を推奨します。

設定方法

MXL のファームウェアが GPS05 モジュールに対応したバージョンであれば、設定の必要はありません。システムが起動時に自動設定を行います。

なお、GPS を利用したラップタイム計測を行う場合には、計測地点の設定が必要になります。詳細については、次項を参照してください。

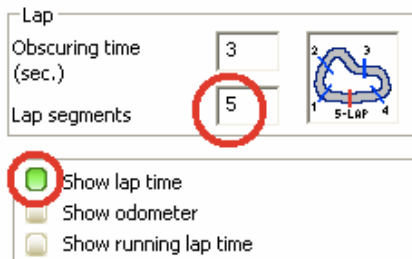
条件によっては、GPS が使用できるようになるまでに、数分間かかります。そのため、コースインする数分前から、上空の開けた場所に車両をおき、システムのスイッチを入れておく事を推奨します。

GPS ラップタイマー

GPS05 モジュールを、ファームウェアバージョンが 14.86.47 以降の MXL シリーズに接続すると、GPS によるラップタイム計測が可能となります。

事前の設定

GPS ラップタイマー機能を使用する為に、事前設定が必要です。

まず、計測したい区間数を Race Studio 2 のシステム設定タブで設定します。区間数は 1 から 6 まで選択可能です。

また、GPS ラップタイマーを使用するようにチェックボックスにチェックを入れ、使用する用途に合わせて、サーキット幅を選択します。

終了したら、設定を MXL に送信します。

GPS ビーコンの設定

事前の設定を行ってから、ラップや区間の区

切り位置を GPS05 モジュールに記憶させます。

この操作は、各サーキット毎に最初の一回だけ行う必要があります。

ここで説明している本体のボタン操作による設定の他、GPS Manager ソフトウェアを用いて、PC 上で設定を行う事も出来ます。GPS Manager に関する詳細については、英語版マニュアルか Web をご覧下さい。

ラップ / 区間の区切り位置を記憶させるために、MXL の電源を入れてから "SET GPS BEACONS" ページが表示されるまで、MENU ボタンを押し、OK ボタンを押して設定モードに入ります。

設定したい場所に車両を移動し、OK ボタンを押します。

区間タイム計測を行う場合には、次のように表示されるので、区間タイムポイントに移動して、OK ボタンを押します。この作業を設定している区間数だけ行います。

すべての計測地点の設定が終了すると、起動時の画面に戻り、ラップタイム計測が可能になります。

GPS05 モジュールは、最大 50 個のサーキットデータを記録する事が出来ます。一度保存すれば、サーキットは自動的に認識されます。GPS 状態の表示で、下記のように GOOD TRK と表示されれば、システムがビーコンデータを認識しています。

区切り位置は、立体交差やブリッジなど、上空が遮られている場所の近くには設定しないでください。

データ表示

GPS05 モジュールが正しく接続された MXL の電源を入れると、起動時に CAN 通信状況が一瞬表示された後、通常の画面になります。GPS05 モジュールの作動状況は、[>>] ボタンを押して画面表示を切り替える事で確認できます。ただし、固定テキスト表示設定になっていると、ボタン切り替えは出来ません。

この例では、8 個の衛星を補足できており、電波受信状況も良好である事を示しています。

データロガー画面に表示される項目の詳細は次の通りです。

- SAT - 現在補足できている衛星の数を表示します。

- GPS 状態 - 現在の状況を表示します。SEARCH は現在衛星の捕捉中、WEAK は信号が弱い、GOOD は捕捉状況が良好である事を、それぞれ示します。

データのダウンロード

データのダウンロード方法は、GPS05 モジュールが無い場合と、全く同じです。GPS05 モジュールが接続されていた場合には、GPS データも同時にダウンロードされます。

GPS データの解析方法

GPS05 モジュールのチャンネル

GPS05 モジュールを接続して計測したデータには、下記のチャンネルが自動的に付加されます。

- GPS Speed
- GPS Nsat
- GPS LatAcc
- GPS LonAcc
- GPS Slope
- GPS Heading
- GPS Gyro

各チャンネルの詳細は下記の通りです。

GPS Speed

GPS により計測された車両の速度です。車両速度を計測する方法としては、最も精度が高いとされています。

GPS Nsat

GPS05 モジュールがきちんと補足している衛星の数です。GPS05 モジュールは最大 9 個の衛星を補足する事が出来ます。
高精度な計測を行うためには、6 以上の衛生を捕捉している必要があります。

GPS LatAcc

GPS で計測された車両の 3 次元空間内の軌道を元に算出された横 G です。

GPS LongAcc

GPS で計測された車両の 3 次元空間内の軌道を元に算出された前後 (加減速)G です。

GPS Slope

走行路面の勾配です。

GPS Heading

車両の進行方向です。北方向が 0° で、-180° から 180° の範囲の角度で示されます。

GPS Gyro

GPS で計測された車両の 3 次元空間内の軌道を元に算出された角速度 (ヨーレート) です。

Race Studio 2 による GPS データ表示

Race Studio Analysis で、GPS データの含まれているテストを開くと、ツールバーの GPS ボタンがアクティブになります。このボタンをクリックするか、「表示」メニューの「GPS データ」を選択する事で、GPS マップが表示されます。

Race Studio 2 の詳細については、専用サイト (http://sw.aimsports.jp/) をご覧下さい。

サポート

■ 24 時間無償サポートをご利用下さい。

◎ Aim s.r.l. 日本語オフィシャルウェブサイト　サポートページ

http://www.aimsports.jp/support/index.html

お問い合わせが多いトラブルの解決方法など、FAQ を掲載しています。また、最新のソフト・ファームウェアなどを入手できます。

◎ Aim ソフトウェア日本語解説

http://sw.aimsports.jp/

Aim 社がリリースしているソフトウェアの、インストール方法や使用方法を解説しています。

◎故障・修理等のお問い合わせ先は、下記の通りです。

電子メール　info@aimsports.jp

FAX　03-6452-4594

Aim s.r.l

Via Cavalcanti 8,

20063 Cernusco sul Naviglio - MI

Italia

http://www.aim-sportline.com/

有限会社ベア (BEAR inc.)

〒 152-0003

東京都目黒区碑文谷 5-25-9

http://www.aimsports.jp/